

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1898

THÈSE <sup>N°</sup> 360  
POUR  
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le mercredi 25 mai 1898, à 1 heure*

Par B. DESMONS

Né à Villers-Cotterêts (Aisne), le 22 octobre 1873

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE  
DES INJECTIONS SALINES  
intra-veineuses et sous-cutanées.

*Président : M. TILLAUX, professeur.*

*Juges : { MM. PINARD, professeur.  
VARNIER et POIRIER, agrégés.*

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.*

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

1898



360

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

Année 1898

— THÈSE N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

*Présentée et soutenue le mercredi 25 mai 1898, à 1 heure*

Par B. DESMONS

Né à Villers-Cotterets (Aisne), le 22 octobre 1873

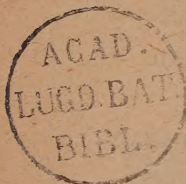
---

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES INJECTIONS SALINES

intra-veineuses et sous-cutanées.

---



Président : M. TILLAUX, professeur.

Juges : { MM. PINARD, professeur.  
VARNIER et POIRIER, agrégés.

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les différentes parties de l'enseignement médical.*

---

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, rue Racine, 15

---

1898

# FACULTE DE MÉDECINE DE PARIS

|                                                                         |                    |               |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|
|                                                                         | <b>Doyen.</b>      | M. BROUARDEL  |
|                                                                         | <b>Professeurs</b> | MM.           |
| Anatomie . . . . .                                                      |                    | FARABEUF.     |
| Physiologie . . . . .                                                   |                    | CH. RICHET.   |
| Physique médicale . . . . .                                             |                    | GARIEL.       |
| Chimie organique et chimie minérale . . . . .                           |                    | GAUTIER.      |
| Histoire naturelle médicale . . . . .                                   |                    | BLANCHARD.    |
| Pathologie et thérapeutique générales . . . . .                         |                    | BOUCHARD.     |
| Pathologie médicale . . . . .                                           |                    | HUTINEL.      |
| Pathologie chirurgicale . . . . .                                       |                    | DEBOVE.       |
| Anatomie pathologique . . . . .                                         |                    | LANNELONGUE.  |
| Histologie . . . . .                                                    |                    | CORNIL.       |
| Opérations et appareils . . . . .                                       |                    | MATHIAS DUVAL |
| Matière médicale et pharmacologie . . . . .                             |                    | TERRIER.      |
| Thérapeutique . . . . .                                                 |                    | POUCHET.      |
| Hygiène . . . . .                                                       |                    | LANDOUZY      |
| Médecine légale . . . . .                                               |                    | PROUST.       |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie . . . . .                    |                    | BROUARDEL.    |
| Pathologie expérimentale et comparée . . . . .                          |                    | LABOULBENE    |
|                                                                         |                    | CHANTEMESSE.  |
| Clinique médicale . . . . .                                             |                    | POTAIN.       |
|                                                                         |                    | JACCOUD.      |
|                                                                         |                    | HAYEM.        |
|                                                                         |                    | DIEULAFOY.    |
|                                                                         |                    | GRANCHER.     |
| Maladie des enfants . . . . .                                           |                    | JOFFROY.      |
| Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale . . . . . |                    | FOURNIER.     |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques . . . . .               |                    | FOURNIER.     |
| Clinique des maladies du système nerveux . . . . .                      |                    | RAYMOND.      |
|                                                                         |                    | TILLAUX.      |
| Clinique chirurgicale . . . . .                                         |                    | BERGER.       |
|                                                                         |                    | DUPLAY.       |
|                                                                         |                    | LE DENTU      |
| Clinique des maladies des voies urinaires . . . . .                     |                    | GUYON.        |
| Clinique ophthalmologique . . . . .                                     |                    | PANAS.        |
| Clinique d'accouchements . . . . .                                      |                    | N.            |
|                                                                         |                    | PINARD.       |

## Agrégés en exercice.

|            |              |                   |          |
|------------|--------------|-------------------|----------|
| MM.        |              |                   |          |
| ACHARD     | GAUCHER      | MARIE             | SEBILEAU |
| ALBARRAN   | GILBERT      | MÉNÉTRIER         | THIERRY  |
| ANDRE      | GILLES DE LA | NELATON           | THOINOT  |
| BAR        | TOURETTE     | NETTER.           | TUFFIER  |
| BONNAIRE   | GLEY         | POIRIER, chef des | VARNIER  |
| BROCA      | HARTMANN     | travaux anatomi-  | WALTHER  |
| CHARRIN    | HEIM         | ques.             | WEISS    |
| CHASSEVANT | LEJARS       | RETTERER          | WIDAL    |
| DELBET     | LETULLE      | RICARD            | WURTZ    |
|            | MARFAN       | ROGER             |          |

Secrétaire de la Faculté : M. Ch. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON GRAND-PÈRE

LE DOCTEUR BERNARD DESMONS

A MES PARENTS

MEIS ET AMICIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR TILLAUX

Chirurgien des Hôpitaux  
Membre de l'Académie de Médecine  
Officier de la Légion d'honneur

## DIVISION DU SUJET

- I. — Historique.
- II. — Instrumentation.
- III. — Composition du sérum. Formules.
- IV. — Manuel opératoire.
- V. — Action physiologique.
- VI. — Indications. — *a.* Grands traumatismes, hémor-  
rhagies, choc.
  - id. *b.* Collapsus.
  - id. *c.* Intoxications.
  - id. *d.* Infections.
- VII. — Accidents et contre-indications.
- VIII. — Conclusions.



CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

# DES INJECTIONS SALINES

*intra-veineuses et sous-cutanées*

---

## INTRODUCTION

L'action thérapeutique du sérum artificiel qui se manifeste souvent, par le retour à la vie de certains malades pour lesquels on se croyait désarmé, l'organisme à bout de forces n'étant plus capable de faire les frais de la lutte suprême, le devoir pour le médecin de ne jamais conclure à une situation désespérée, la multiplicité des cas où cette ressource unique est applicable, la faveur dont elle jouit depuis ces dernières années, la préparation, et l'emploi aussi faciles sur le champ de bataille qu'à la ville et la campagne, nous ont suggéré le choix de notre sujet.

Dans ce modeste travail que nous soumettons à la bienveillance de nos juges, qu'il nous soit permis d'exprimer ici, toute notre gratitude :

A Messieurs les professeurs de la Faculté de médecine de Paris ;

A M. le professeur Tillaux qui a bien voulu accepter la présidence de notre thèse ;

A Messieurs les professeurs Pinard, Varnier et Poirier.

A nos maîtres dans les hôpitaux, et en particulier :

A M. le Dr Petit, pour ses bonnes leçons et pour la direction qu'il a imprimée à une partie de nos études médicales. C'est dans son service à la Pitié, que nous avons appris notre pathologie du cœur, l'auscultation méthodique et raisonnée ;

A M. le professeur Reynier, qui nous a toujours entouré de ses bons conseils, de ses encouragements et a bien voulu mettre son laboratoire à notre entière disposition. C'est dans ses salles à l'hôpital Lariboisière, que nous avons recueilli son enseignement de la pratique chirurgicale. C'est là qu'il nous a été donné d'apprécier l'intérêt qu'il porte à tous ses élèves et l'amitié dont il les honore. Que notre cher maître veuille bien agréer l'hommage public de notre profond respect et de notre entière reconnaissance.

## HISTORIQUE

Quand une cause quelconque, maladie ou traumatisme, apporte au sang de sérieuses modifications soit dans sa composition, soit dans sa quantité, l'équilibre est tellement détruit que de tous temps on s'est efforcé de remédier directement et promptement à cet état de choses menaçant.

Les injections salines ont remplacé la transfusion du sang et, nous ne ferons de cette dernière qu'une histoire très rapide.

Il faut remonter dans l'antiquité pour en trouver une première description.

Sur les instances de son amant Jason, Médée aurait rendu la jeunesse et la virilité au vieil Eson, en le saignant et en lui injectant une infusion de plantes aromatiques. Mais, laissons vite ces temps reculés pour arriver au xv<sup>e</sup> siècle où les premiers essais de transfusion d'homme à homme furent tentés.

Coke, en 1636, pratiquait cette opération et, l'enthousiasme s'emparant de tous, on parlait d'infuser la sagesse aux puissants et aux rois par la voie sanguine.

Plus tard, à la suite des expériences de Lower (1666), d'Ed King et de Denys, sur les animaux, on entreprit

successivement des transfusions d'animal à homme (1667), puis finalement d'homme à homme en 1668.

Bientôt, la cour de Rome interdit la transfusion dans les pays catholiques et le Châtelet envoyait en prison quiconque la pratiquerait dans le royaume de France.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, ce genre d'opération tombe dans l'oubli et ce n'est qu'après un long silence que la transfusion reparait définitivement avec Regnaud en 1777, puis avec Blondel. En 1860, la thèse de Nicolas démontre son efficacité pour ranimer les animaux exangues, plus tard Brown-Séguard recommande la défibrination du sang et l'emploi du sang de même espèce.

Cependant de 1830 à 1832, une nouvelle conception se fait jour, Hermann de Moscou et Jœnicken, obéissant à une idée chimique, essayent des injections acétiques dans le but de restituer au sang, l'acide que perdaient les cholériques pendant l'épidémie qui régna à cette époque.

Magendie en France et Thomas Latta en Ecosse obtenaient les mêmes succès. En 1866, Lorain démontre que 400 gr. d'eau pure à 40°, injectés dans une veine de l'avant-bras, avaient provoqué chez un cholérique algide, une réaction bienfaisante suivie de guérison. Dujardin-Beaumetz et Grancher constataient en 1873, que l'eau pure détruit les globules du sang tandis que, les solutions salines en altèrent seulement la forme.

C'était entrer dans la grande voie de la transfusion séreuse.

Le lait avait été aussi essayé par Hoddes (de Toronto), Howe de New-York, John, Brixton Hunter puis Laborde en 1873, Calier 1879; mais les embolies produites par

les corpuscules graisseux firent abandonner ce liquide.

Le professeur Hayem expérimenta le sérum artificiel et pendant l'épidémie de choléra en 1886, obtint 25 guérisons sur 100 cas observés.

Sanguirico, le premier, employait le mot lavage du sang. Désormais, il était établi que la transfusion d'eau salée, beaucoup plus simple, donnait d'aussi bons résultats que la transfusion sanguine sans présenter les mêmes dangers. Tels furent les travaux physiologiques dûs à Jolyet et Lafont, Kronecker et Zander, Schwarz, Bischoff (de Bâle) Dawbarn, Hayem, Roux (de Lauzanne) Maydi, Leichtenstern etc.

En 1888, paraissait un mémoire complet sur cette question. MM. Dastre et Loyer annoncent qu'ils ont injecté les  $\frac{2}{3}$ , du poids d'un animal d'une solution saline et, démontrent d'une manière irréfutable, qu'il n'est pas de dose toxique du sérum et que seule la vitesse d'injections, est à bien déterminer pour ne pas avoir à redouter des accidents.

Malgré l'observation expérimentale, des réserves étaient faites à l'égard de la pathologie humaine.

Sahli (de Berne) fut le premier à faire ces essais et l'heureux résultat qu'il obtint en 1890, dans un cas d'urémie convulsive, engagèrent un certain nombre de chirurgiens à recourir à cette méthode dans le collapsus traumatique mais, leurs observations ne vinrent s'ajouter à celle de Sahli, que lorsque Pozzi rapporta en 1895, à la Société de chirurgie, une expérience concluante de M. Beulin (de Nice). Nombreux furent alors, ceux qui apportèrent le concours de leurs travaux et de leurs observations

dont nous ne donnerons pas l'analyse, voulant tout de suite, entrer plus avant dans notre étude. Nous nous contenterons donc de citer seulement le nom des auteurs, MM. Monod, Peyrot, Michaux Lejars (*Presse médicale*, 1<sup>er</sup> janvier et 23 mai 1896). Jayle (*Presse médicale* 4 janvier 1896). Delbet (12 février 1896) qui donne à la méthode le nom d'hématocatharsise, Huret, Fourmeaux, Tuffier, Chassevant, Roger, Bosc et Vedel, Claisse, Delamarre et Descazals, Mourette, Delgrange, Simon, Loche-longue, Auzias, Amillet, Desprès, Hörmann.

Les accoucheurs eux aussi, employaient la méthode du sérum artificiel, Bischoff (de Bâle) le premier, transfusait le 8 octobre 1881, dans l'artère radiale, 1250 centimètres cubes : d'une solution de chlorure de sodium à 6 0/0 additionnée de potasse caustique, pour une hémorrhagie de la délivrance.

En France, M. Porack, ne voulant pas faire la transfusion et ponctionner la veine d'un élève ni d'un serviteur se contentait d'injecter de l'eau salée à une nouvelle accouchée.

Le professeur Pinard, dans une leçon faite à Baudelocque sur les hémorrhagies utérines, recommande ce traitement. Enfin, ces injections salines sont aujourd'hui d'une pratique courante et nous les avons nous-même, vu employer dans de larges mesures par nos maîtres, en particulier par les D<sup>rs</sup> Reynier et André Petit. Tous les médecins s'accordent du reste aujourd'hui pour reconnaître les bons effets et l'inocuité des injections de sérum artificiel à la condition toutefois, qu'on s'entoure de toutes les précautions que nous allons bientôt signaler.

## INSTRUMENTATION

Les injections sous-cutanées et intra-veineuses, constituant une méthode d'urgence, il était rationnel d'en simplifier le plus possible la technique.

Un grand nombre d'appareils plus ou moins parfaits ont été utilisés ; il serait superflu d'en dresser la liste et d'en faire une description complète ; contentons-nous de citer ceux dont l'usage a prévalu :

- 1° Les seringues ;
- 2° Les appareils à pompe ;
- 3° Les appareils où le liquide s'écoule par son propre poids ou par siphon.

Tous les modèles de seringues hypodermiques peuvent à la rigueur être utilisés pour les injections dans le tissu cellulaire sous-cutané mais, comme la quantité de sérum à donner au malade est relativement considérable, celles à plus grande contenance seront préférées, elles peuvent varier de 20 à 50 centimètres cubes. Cette dernière nous paraissant devoir être choisie. Quelle qu'elle soit, elle doit être désinfectée avant l'opération et, l'asepsie sera d'autant plus parfaite que la seringue sera démontable en un plus grand nombre de parties. Cette condition que

nous devons, considérer comme indispensable, sera réalisée par une ébullition d'un quart d'heure dans de l'eau additionnée de sel marin, qui élèvera un peu le point d'ébullition.

Les appareils à pompe sont surtout utilisés pour la transfusion veineuse et les modèles de MM. Dieulafoy et Potain sont les plus recommandés.

M. le Dr Lejars se sert d'un appareil qui, par sa simplicité et sa commodité, mérite de nous arrêter un instant. C'est un simple flacon de verre, une bouteille, par exemple, fermée par un bouchon livrant passage à deux tubes d'inégale grandeur, le plus long plongeant dans le liquide d'une part et se continuant avec un tube en caoutchouc terminé lui-même par une aiguille Potain n° 2. L'autre tube plus court fermé à un bout par une boulette d'ouate stérilisée, reste à la surface du liquide et permet la rentrée de l'air dans le flacon. C'est, en somme, un siphon qu'il suffit d'amorcer d'une façon quelconque soit, en tendant à faire le vide dans le tube de caoutchouc, ou en augmentant la pression à l'intérieur du récipient.

Dans nos expériences sur les animaux, nous nous sommes servis de la seringue de Roux, de contenance de 20 centimètres cubes, facilement stérilisable, réalisant toutes les qualités que l'on peut exiger de ce genre d'appareil. Nous avons aussi fait usage d'ampoules, que l'on trouve, de dimensions variables, dans certaines pharmacies, et qui se terminent aux deux pôles, par un tube effilé dont l'un, recourbé, permet d'accrocher l'appareil, l'autre reçoit un tube muni de l'aiguille ; il suffit donc, pour le fonctionnement, de briser l'extrémité de ces

deux tubes pour que le liquide s'écoule uniformément. La disposition de cet appareil a surtout pour avantage très appréciable, d'assurer l'inaltérabilité du liquide et de permettre ainsi, à tout médecin éloigné des centres, de posséder chez lui quelques ampoules de sérum, qui font partie de l'arsenal chirurgical au même titre que les pinces et les bistouris.

COMPOSITION DU SÉRUM. — FORMULES.

Bien qu'il se dégage du nom de sérum artificiel, une médication de composition constante, identique au sérum du sang, qui n'est point réelle et, bien que MM. Chauveau et Charrin l'aient justement critiqué, nous pensons devoir le conserver parce qu'il est consacré par l'usage.

On sait que la transmission sanguine, n'est possible qu'à la condition expresse, d'employer du sang de même espèce. Cette transfusion directe du sang humain, faite avec toutes les précautions indispensables serait certes, la méthode idéale mais, en pratique, on se heurte à des difficultés sérieuses. Il n'est pas toujours facile en effet, de trouver un sujet sain, suffisamment robuste et de bonne volonté pour fournir le sang ; de posséder enfin les appareils propres à effectuer cette transfusion. Nous venons de dire qu'on doit employer le sang de même espèce, ce qui exclut le sang d'animal, qui d'ailleurs est toxique pour l'homme.

Il a donc fallu trouver un liquide n'apportant aucune modification dans les éléments sanguins. Les expériences

ont donné la supériorité aux solutions salines et il est facile d'en vérifier l'exactitude.

Si, en effet, à des globules rouges provenant du sang défibriné, on ajoute de l'eau distillée simple et qu'on examine au microscope on remarque, que les globules augmentent de volume, se modifient dans leur forme et leur coloration par le passage de l'hémoglobine dans le liquide ajouté. Le même phénomène se produit avec les solutions salines, mais d'une façon d'autant moins accusée que la solution se rapproche du titre 8 de sel alcalin pour 1000 d'eau, et d'autant plus accusée que le titre dépasse ce taux. A ce dernier degré, les globules ne se déforment pas ou très peu, le liquide reste incolore, preuve de la non altération des globules. Ce phénomène trouve son explication dans ce fait que, dans l'organisme, il y a équilibre entre la pression osmotique du plasma et celle du globule mais, si par une injection d'eau dans le torrent circulatoire la concentration du plasma vient à diminuer, sa pression osmotique diminue aussi et le globule se gonfle, sa pression étant supérieure à celle du plasma. Si au contraire, la concentration du plasma augmente par l'injection saline, sa pression augmente également et le globule ayant une pression moindre, se déforme, s'aplatit. Et si la solution injectée possède une pression osmotique égale à celle du plasma et des globules ainsi que cela se produit avec la solution à 8 pour 1.000, aucun changement dans la forme des éléments sanguins, ni le passage de la matière colorante du sang, ne se manifestent. Les travaux de Smith, de Bosc et Vedel, de Hayem, de Mayet, de Malassez sont du reste en concordance à cet égard.

D'après Mayet (de Lyon), cinq sels alcalins peuvent concourir à la conservation des globules du sang, et leur valeur, dont le maximum appartient au chlorure de sodium, passe par ordre décroissant, au bi-carbonate de soude, au sulfate de soude, au phosphate neutre de soude, enfin au sulfate de magnésie.

L'emploi des solutions salines étant un fait bien acquis il est des conditions essentielles que doit remplir le liquide qui sert à les préparer : conditions d'asepsie, de limpidité parfaite, de composition et de température telles, qu'il ne puisse altérer les éléments figurés du sang ni apporter lui-même aucune propriété nocive.

Pour obtenir un sérum répondant aux principes absolus de l'asepsie, le liquide doit être stérilisé par la chaleur de l'étuve en le soumettant pendant dix minutes à une température de  $115^{\circ}$ . Ce temps et ce degré ne doivent pas être dépassés si l'on ne veut avoir à redouter la présence des sels d'alumine qui proviendraient du verre du ballon, et qui sont toxiques.

Ce que nous venons de dire serait en contradiction flagrante avec ce que nous avons déjà avancé : qu'on pouvait facilement trouver partout, les éléments nécessaires à la composition du liquide d'injection. Nul doute que, si le procédé de stérilisation ci-dessus était indispensable, les applications du sérum fussent restreintes mais, des expériences faites à l'hôpital Bichat par M. Leffring, nous devons conclure que, l'eau filtrée et bouillie est d'une asepsie suffisante. La filtration de l'eau n'est même pas de toute nécessité car, dans les interventions d'urgence on se contente de faire bouillir l'eau saline pendant un

quart d'heure et du reste, Lorain, Coates, Roux, se sont servis de l'eau ordinaire qui n'a été d'aucune entrave dans la guérison des malades traités d'urgence.

Les cas où l'intervention ne peut être différée de quinze minutes, sont si peu fréquents, que nous inclinons à penser, qu'en raison des risques d'un abcès localisé, on doit se servir de l'eau bouillie. Ceci ne peut s'appliquer évidemment aux milieux où les grands traumatismes sont de tous les instants puisqu'il est facile d'avoir toujours à sa disposition, une certaine quantité d'eau stérilisée, que l'on conserve dans les flacons bien bouchés, de la ouate et une coiffe en caoutchouc recouvrant le bouchon.

Quant à la température du liquide d'injection, elle doit être très voisine ou un peu supérieure à celle du sang, de 38° à 42°.

Il nous reste maintenant à signaler les diverses formules qui ont été proposées et dont on fait usage, réservant dès maintenant notre choix à celle du professeur Dieulafoy.

FORMULE DE LATTA.

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| Muriate de soude 2 à 3 dragmes. . . . .    | 3 à 5 gr. |
| Sous-borate de soude 2 scrupules . . . . . | 2 gr. 50  |
| Eau distillée 6 pintes . . . . .           | 2853 gr.  |

FORMULE DE COLSON.

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| Eau distillée. . . . .       | 1350 gr. |
| Muriate de soude. . . . .    | 12 gr.   |
| Lactate de soude . . . . .   | 8 gr.    |
| Phosphate de soude . . . . . | 3 gr.    |

FORMULE DE NEUMANN.

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Eeau distillée . . . . .     | 1000 gr.  |
| Carbonate de soude . . . . . | 1 gr.     |
| Sel marin . . . . .          | 6 à 7 gr. |

FORMULE ACTIVE DE CROCQ.

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| Phosphate neutre de soude. . . . . | 2 gr.   |
| Eau distillée . . . . .            | 100 gr. |

FORMULE ACTIVE DE CHÉRON.

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Chlorure de sodium . . . . .    | 2 gr.    |
| Sulfate de soude . . . . .      | 8 gr.    |
| Phosphate de soude . . . . .    | 4 gr.    |
| Acide phénique neigeux. . . . . | 0 gr. 50 |
| Eau distillée. . . . .          | 1000 gr. |

FORMULE DE SAPELIER (typhus exanthématique).

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Chlorure de sodium . . . . .    | 60 gr.    |
| Chlorure de potassium . . . . . | 5 gr.     |
| Carbonate de soude . . . . .    | 32 gr.    |
| Phosphate de soude . . . . .    | 4 gr. 50. |
| Sulfate de potasse. . . . .     | 3 gr. 50  |
| Eau distillée bouillie. . . . . | 900 gr.   |

FORMULE DE DULERCOUET.

|                              |        |
|------------------------------|--------|
| Chlorure de sodium . . . . . | 5 gr.  |
| Sulfate de soude . . . . .   | 20 gr. |

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| Sucre blanc . . . . .                       | 2 à 8 gr. |
| Eau de rivière bouillie et filtrée. . . . . | 1000 gr.  |

FORMULE DE RENZI (tuberculose pulmonaire).

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Eau distillée . . . . .         | 1000 gr. |
| Iode pur . . . . .              | 1 gr.    |
| Iodure de potassium ? . . . . . | 3 gr.    |
| Chlorure de sodium . . . . .    | 6 gr.    |

FORMULE DE LUTAUD.

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| Sulfate de soude. . . . .   | 10 gr.  |
| Phosphate de soude. . . . . | 5 gr.   |
| Eau distillée. . . . .      | 100 gr. |

FORMULE DE SCHIESS.

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| Chlorure de sodium . . . . .   | 0,75     |
| Bi-carbonate de soude. . . . . | 0,50     |
| Eau distillée. . . . .         | 1000 gr. |

FORMULE DE HUCHARD.

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Phosphate de soude. . . . .     | 8 gr.    |
| Sulfate de soude. . . . .       | 4 gr.    |
| Chlorure de sodium. . . . .     | 2 gr.    |
| Acide phénique neigeux. . . . . | 0, 50    |
| Eau distillée. . . . .          | 1000 gr. |

FORMULE DE HAYEM.

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| Chlorure de sodium. . . . . | 5 gr.    |
| Sulfate de soude. . . . .   | 10 gr.   |
| Eaux distillée. . . . .     | 1000 gr. |

FORMULE DE DIEULAFOY.

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| Chlorure de sodium. . . . . | 8 gr.    |
| Eau bouillie. . . . .       | 1000 gr. |

Comme les injections répétées s'accompagnent de destruction des globules rouges et que, dans les grandes hémorrhagies, l'hémoglobine diminue, nous avons tenté quelques essais avec la solution suivante :

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| Chlorure de sodium. . . . . | 8 gr.    |
| Hémoglobine. . . . .        | 2 gr.    |
| Eau bouillie. . . . .       | 1000 gr. |

mais cette préparation offre un désavantage sérieux par la formation d'un précipité qui trouble le liquide lorsqu'on le porte à 40° et rend son application difficile.

## MANUEL OPÉRATOIRE

La transfusion sous-cutanée ou hypodermoclyse est certainement la plus commode, la plus usuelle : Elle se pratique dans des régions pourvues de tissu cellulaire lâche, au pourtour du grand trochanter, à la fesse, à la face antéro-externe de la cuisse, dans la paroi abdominale, dans la région axillaire ainsi que l'ont fait Duret et Fourmeaux mais, le véritable lieu d'élection semble être la cuisse et la fesse.

Le point déterminé sera d'abord lavé, brossé à l'eau tiède et au savon puis, lavé à l'alcool, et enfin, avec un antiseptique tel que la liqueur de Van-Swieten. Cela fait, l'aiguille sera introduite obliquement sous la peau et d'une longueur de 0,03 à 0,04 centimètres.

Si nous supposons l'emploi de l'appareil à écoulement réalisé par le propre poids du liquide, et qu'on l'élève à une hauteur de un à deux mètres, il pénétrera, en 12 à 15 minutes environ, 250 grammes de solution saline.

Si la quantité à injecter est supérieure on recommence l'opération un peu plus loin en ayant soin, quand l'ai-

guille est retirée, de fermer la piqûre avec du collodion ou un tampon d'ouate stérilisée.

L'œdème qui se produit est douloureux, il dure environ une demi-heure, suivant MM. Pinard et Wallich, trois quarts d'heure chez les lapins ainsi que nous l'avons constaté;

Les injections intra-veineuses exigent une plus grande pratique et sont surtout mises en œuvre lorsqu'il s'agit d'injecter des doses massives de liquide.

Toutes les veines superficielles des membres, le plus souvent les veines du pli du coude, médiane céphalique, médiane basilique ou encore la saphène interne, et la saphène externe, et toujours après les plus grands soins antiseptiques, peuvent recevoir la transfusion sereuse. Si la veine est gonflée, on peut procéder par ponction, dans le cas contraire, on fait une incision pour la découvrir, on ouvre le vaisseau sur une longueur de 0,004 à 0,006 millimètres et on introduit la canule de 0,01 centimètre et demi à 0,02 centimètres ce qui permet de ne pas lier la veine sur la canule, laquelle veine s'obture elle-même, si l'incision est petite. Parfois en pratique, le liquide ne passe pas tout d'abord mais, il suffit le plus souvent, pour faciliter l'écoulement, de retirer un peu la canule ou de l'incliner en la dirigeant dans l'axe du bout supérieur du vaisseau. La diminution du liquide dans le récipient, le frémissement que perçoit le doigt si on l'applique sur la veine, témoignent du passage de l'injection.

Il est surtout très important que la vitesse de pénétration se passe lentement, surtout au début, afin d'éviter une sorte de choc dans la circulation, sur le cœur et peu

être aussi sur les centres nerveux. Même avec une vitesse modérée, les malades qui ont encore leur connaissance, accusent parfois un certain malaise et de l'angoisse précordiale. Cette vitesse peut se régler par la hauteur à laquelle on tient le récipient ainsi que nous le verrons à la fin de ce chapitre.

L'opération terminée, on retire la canule, on pratique la ligature du bout supérieur de la veine puis, on suture et on recouvre d'un pansement suffisamment léger pour qu'il soit possible de l'enlever au cas où quelques heures plus tard on devrait pratiquer une nouvelle injection.

Il arrive qu'au point qui vient d'être injecté il se fait un caillot ; il nous suffira alors, de faire une incision nouvelle, plus ou moins haut, suivant le prolongement de ce caillot.

Nous venons de dire que la vitesse de prétention devait se faire lentement mais, quelle vitesse moyenne doit-on obtenir ?

Les travaux si importants de MM. Dastre et Loye ont jeté la lumière sur cette partie de la pathologie expérimentale et de leur longue étude nous résumons ce qui suit :

Le danger de la transfusion n'est pas dans la quantité du liquide qu'on injecte mais bien, dans la vitesse de l'injection qui doit être relativement faible pour que la méthode reste inoffensive. Ces auteurs ont démontré que, pour un chien de 8 kilogrammes, on ne devait laisser pénétrer dans la veine que 5 grammes 60 centigrammes de sérum par minute, soit : 336 grammes par heure, et arriver ainsi lentement à une transfusion pouvant atteindre les  $\frac{2}{3}$  du poids de l'animal.

En clinique, la connaissance de la vitesse dans les appareils à pompe s'apprécie facilement. Varnier a constaté qu'en se servant de l'aiguille n° 2, on fait pénétrer 100 grammes de liquide en deux minutes avec trois coups de piston. Pour d'autres appareils, c'est la hauteur à laquelle ils sont placés qui détermine la vitesse. Le récipient étant à 2 mètres de hauteur, il faut 10 minutes pour injecter 250 grammes.

La tolérance pour une telle quantité de sérum trouve son explication en ce que, cette masse liquide ne séjourne pas longtemps dans l'organisme. Le rein entre bientôt en jeu, les urines éliminent et déversent presque toute la masse injectée, le surplus s'épanche dans les séreuse, le foie, la rate et dans presque tous les tissus. D'après les expériences de Bosc et Vedel pour une même quantité et une même vitesse, la tolérance varie suivant les animaux.

Nous avons déjà dit que la température du sérum devait être voisine de 40°. Le professeur Reynier nous a prévenu d'un écueil que l'on doit soigneusement éviter. En effet, quand on chauffe un liquide, la température est plus élevée à sa surface que dans le fond du récipient et, si l'on n'agit le liquide, avant d'y plonger le thermomètre, la température qu'il accuse peut varier suivant la profondeur de la couche où l'ampoule se trouve placée.

Toutes les recommandations des auteurs montrent bien que l'injection intra-veineuse offre certaines difficultés ; il faut surtout éviter l'arrivée de l'air dans la veine. On placera donc un aide spécialement chargé de vérifier la hauteur du liquide dans le récipient.

Les injections sous-cutanées et intra-veineuses de sé-

rum ne sont pas les seules qui aient été expérimentées mais, les dangers que présentent les injections intra-artérielles et intra-péritonéales les ont trop fait abandonner aujourd'hui, pour que nous ayons à insister à leur sujet.

## ACTION PHYSIOLOGIQUE

Quel est le rôle du sérum artificiel?

Quelle transformation apporte-t-il sur l'être vivant ?

Telles sont les questions que nous allons étudier dans ce chapitre.

Prenons le cas d'un animal sain. — M. Dastre a pu injecter 1670 grammes de sérum à un animal sans qu'il en soit incommodé. Comme nous l'avons déjà dit, la dose toxique n'existe pas, la vitesse seule avec laquelle est poussée l'injection, peut devenir dangereuse et l'on admet en général que 3 centimètres cubes de liquide par minute et par kilogramme d'animal doit être le maximum d'arrivée. Grâce aux émonctoires, le poids de l'animal revient vite à ce qu'il était primitivement, et l'organisme ne conserve guère que le dixième du poids du liquide injecté.

Les urines claires, abondantes, ne tardent pas à se montrer ; au bout d'un temps variable suivant les cas, l'élimination est parallèle à la pénétration : il sort autant d'eau par les reins qu'il en pénètre par les veines ce qui a permis la comparaison du tonneau des Danaïdes.

Le sérum qui n'est pas éliminé par la voie rénale est emmagasiné par les diverses séreuses (organes d'entrepôt),

par le poumon en produisant de l'œdème pulmonaire, une dyspnée plus ou moins violente, par la rate qui est distendue et sensible.

On a constaté quelquefois ces accidents chez l'homme qui accuse un point de côté, de la céphalée, du vertige et qui devient loquace par hyperémie cérébrale.

L'hydrotorax peut se produire, l'hémoglobine apparaît car, à la longue, les solutions salines altèrent les hématies qui affectent la forme de dents de scie et se dissolvent.

L'urée est augmentée (Hutinel) l'expectoration, la salivation et la diarrhée peuvent être abondantes ainsi que nous l'avons constaté avec M. Mouquet, médecin-vétérinaire, après une injection de 3 litres de sérum à un cheval. Une demi-heure après cette transfusion, l'écoulement de la salive, du jetage, et de la congestion se produisirent.

Toujours pour les uns, quelquefois pour d'autres expérimentateurs, un grand frisson entre en scène, frisson coïncidant avec la chute thermique (Fourmeaux).

Nous reviendrons sur ce frisson que du reste, nous n'avons pas trouvé constant dans nos expériences et que nous tâcherons d'interpréter.

On a divisé en deux périodes les phénomènes qui accompagnent les injections salines.

1<sup>re</sup> période. — Réaction critique ; — frisson qui se rencontre dans tous les cas pour Delbet, de 15 minutes à 2 heures après l'injection. Stade de chaleur, la face est rouge, vultueuse, les yeux injectés, la respiration halitante.

2<sup>e</sup> période. — Réaction post-critique ; sensation de bien-

être, respiration calme, pouls plein, chute de la température « On a infusé directement au sujet, la vie et la santé ».

Envisageons maintenant, l'application des injections salées chez l'animal anémié par hémorrhagie puis, chez un infecté et un intoxiqué.

Que se passe-t-il ?

Chez le premier, le pouls s'accélère, le rythme respiratoire se modifie, chez l'homme la face pâlit, se couvre de sueur, le cœur s'affole, la gorge se dessèche, puis survient une syncope, le cœur s'arrête : c'est la mort.

Deux interprétations sont en présence pour l'explication de cette fin.

1° Mort fonctionnelle par anémie proprement dite, les hématies conservées ne suffisant plus à l'oxygénation.

2° Mort mécanique. Ici, les globules rouges sont en assez grand nombre pour assurer l'hématose, il y aurait suffisance de l'acte chimique mais, la vacuité des vaisseaux est trop grande pour que la contraction du myocarde fasse efficacement son œuvre d'où, ralentissement et arrêt de l'acte circulatoire ; c'est la pathogénie qui ressort des travaux de Schwarz, Jolyet et Laffont, Kroecker, et Zander, etc.

Qu'un instant avant la fin de cette scène, on injecte de l'eau salée dans le tissu cellulaire et surtout dans les veines ; aussitôt, le pouls reparait, la pression remonte, la fonction du cœur et des vaisseaux se rétablit lors même que la quantité de liquide injecté n'est pas égale à celle du sang perdu par l'hémorrhagie, tout au moins lorsqu'elle n'est pas trop considérable.

Cette donnée a été nettement établie par Faney dont nous reproduirons textuellement les expériences.

A. — On retire à un chien, d'un seul coup, une quantité égale à  $1/19$  du poids de son corps, dose mortelle. On fait suivre la saignée d'une quantité inférieure de sérum, la pression remonte pour peu de temps et la mort survient.

B. — La saignée mortelle à  $1/19$  est faite en deux fois et, entre les deux prises, on injecte dans la peau une quantité de sérum un peu supérieure à celle de la première expérience. L'animal survit.

C. — On fait la saignée mortelle à  $1/19$ .

Immédiatement on injecte une quantité égale de sérum artificiel. L'animal survit.

Le terme de  $1/19$  est si précis que, suivant le professeur Hayem, l'animal ne meurt pas si on ne retire que  $1/20$  m du poids du corps.

Une injection de sérum artificiel remplace donc en quelque sorte le sang perdu.

Nous avons encore une action à mettre en évidence, l'action coagulante.

L'eau salée est hémostatique, ce fait a été bien mis en lumière par les expériences de Hayem, Faney, Fourmeaux et, quand pendant une hémorrhagie, on fait une injection saline, le sang s'arrête par vaso-constriction réflexe du  $\text{Cl}$  au chlorure de sodium. On voit toute l'importance de cette découverte dans les hémoptysies, les épistaxis (etc). Cependant, pour Fourmeaux, ce résultat serait acquis par l'injection d'une petite quantité de liquide tandis que dans les hémorrhagies graves, les doses massives agiraient

dans le sens contraire, risquant de prolonger l'accident en favorisant l'hypertension vasculaire.

Prenons maintenant un animal empoisonné, étendons largement l'acception de ce terme, entendons par poison, aussi bien un toxique tel que la strychnine, que les produits qui résultent d'une infection microbienne. Ici, l'action n'est pas la même que dans les hémorrhagies, elle ne se porte pas sur la masse sanguine, exception toutefois, pour les cas de choléra, de diarrhées répétées, où les liquides de l'organisme se tarissent. Dans ce cas, c'est un lavage du sang au moyen duquel le poison sera entraîné au dehors et ce lavage s'effectuera, par des injections intra-veineuses si les reins sont perméables, ou par une saignée et en remplaçant la quantité de sang retiré, par une égale quantité de sérum, ce que nous ferons par exemple dans l'urémie.

Lorsque la polyurie se manifeste, ce qui est le cas le plus heureux, l'organisme retient, nous l'avons déjà vu, une partie du liquide et, le filtre rénal, rejetant le surplus, joue le rôle d'une véritable soupape de sûreté. Cette entrée et cette sortie d'un liquide, inoffensif pour les éléments figurés du sang, va permettre un lavage selon Lejars, Tuftier et Delbet, une dilution du sang épaissi suivant le professeur Potain.

Le Dr Roger par les expériences que nous allons rapporter conclut que les injections salines mettent en jeu l'excitabilité réflexe de la moelle ainsi :

Deux animaux reçoivent une même et faible quantité de strychnine, de façon à ne pas provoquer d'accidents tétaniques. On injecte à l'un du sérum et les convulsions

apparaissent. Pour Claisse, dans une infection, la phagocytose fait défaut par hypertoxicité du sang ; l'eau salée diminuant cette toxicité la lutte reprend. On peut donc en conclure que, les injections de sérum abaissent le taux de la toxémie en diluant les toxines dans une grande quantité de liquide et qu'elles favorisent encore leur élimination par le rétablissement ou l'augmentation de la sécrétion urinaire.

En résumé, les injections salines agiront dans les hémorrhagies par leurs propriétés coagulantes et par dilution. Dans les infections et les intoxications leur action sera attribuée au lavage et à l'excitation de la phagocytose.

Qu'on agisse par la voie intra-veineuse la plus prompte et la plus efficace dans les grands traumatismes, ou par la voie sous-cutanée, on observe très souvent un grand frisson qui se produit un quart d'heure à deux heures après l'injection. Notre attention a été attirée sur ce point par notre cher maître le professeur Reynier et, sous sa direction, guidé par ses savants conseils, nous avons entrepris quelques séries d'expériences, pour rechercher la cause de ce phénomène. Les premières ont été faites à Villers-Cotterets (voie sous-cutanée).

A la Sorbonne, dans le laboratoire de M. Dastre, et dans le laboratoire personnel du Dr Reynier, nous avons pratiqué les injections intra-veineuses.

INJECTIONS SOUS-CUTANÉES.

1° Nous retirons 40 centimètres cubes de sang à un lapin de 1800 grammes. De 130, les pulsations montent environ à 196. 40 centimètres cubes de sérum, formule de Hayem sont injectés sous la peau. 3/4 d'heure plus tard, le myocarde a repris son énergie, les battements du cœur se sont régularisés, les urines sont restées rares et le frisson a manqué.

2° Chez un autre lapin de même grosseur que le premier, nous avons injecté 40 centimètres cubes de sérum mais cette fois, sans saignée préalable.

Après quelques minutes apparaît un état dyspnéique, les oreilles sont rouges, congestionnées, un frisson entre en scène avec une telle intensité, que la cage en zinc qui contient l'animal est fortement secouée. Par les ouvertures ménagées à la partie inférieure de cette cage, nous avons recueilli 3/4 d'heures après, des urines pâles, abondantes, sans albumine. Presque aussitôt après cette débâcle, l'animal est redevenu calme et s'est ensuite très bien porté. Injections intra-veineuses.

3° Observation de M. le Dr Reynier.

J'ai pris un lapin de taille moyenne, après avoir découvert la saphène, j'ai injecté dans cette veine tout le contenu d'une seringue de 50 centimètres cubes, le sérum étant à la température de 40°. Au bout de 20 minutes, j'ai pu observer l'apparition du frisson, la polyurie est arrivée. L'animal est vivant.

Nous avons répété plusieurs fois l'expérience du Dr

Reynier, injectant notre liquide soit dans la saphène, soit dans la veine crurale, les veines de l'oreille ou la jugulaire. Les résultats ont été semblables. Cependant, chez un lapin soumis deux fois à la même épreuve, la période critique a manqué lors d'un troisième essai. M. Hutinel semble nous donner l'explication de ce fait en disant :

« Après plusieurs injections, il s'établit une sorte d'accoutumance et la réaction devient de moins en moins accusée. »

Nous avons encore injecté du sérum à des animaux auxquels, nous avons préalablement coupé le paquet vasculaire de la cuisse. Le sang était recueilli et mesuré. Nous l'avons remplacé par une égale quantité de sérum (voie intra-veineuse). Le frisson a toujours fait défaut.

Ces données constantes fournies par l'expérimentation nous portent à conclure avec le Dr Reynier que, le frisson la dyspnée, la congestion qui accompagnent les injections d'eau salée sont dus à l'excès de tension apporté subitement dans le système circulatoire, point de départ du réflexe. Nous voyons en effet, ces symptômes manquer alors qu'on injecte lentement ou qu'une soustraction sanguine a mis l'animal en état d'hypotension, et s'amender rapidement, lorsque les émonctoires s'ouvrent et que l'organisme rejette le trop plein du liquide qu'il contenait.

## INDICATIONS

Les injections de sérum artificiel, qu'elles soient sous-cutanées ou intra-veineuses, ne sont que les deux parties d'une même méthode, ayant chacune leurs indications particulières.

Lorsqu'il s'agit par exemple, d'un état d'anémie suraigu, il est de toute nécessité de faire pénétrer dans le système circulatoire, une quantité de sérum suffisante pour relever la tension, et c'est la transfusion veineuse qui s'impose alors. Il est évident que cette injection est d'une pratique plus compliquée et que, si elle ne nécessite pas grand appareil, elle réclame du moins beaucoup de soins, et l'application rigoureuse de l'antisepsie. La moindre faute commise pouvant entraîner rapidement la mort du malade, on ne devra la pratiquer qu'à bon escient. Mais en cas de danger immédiat, de petitesse du pouls, de respiration précipitée, de refroidissement, de tous les symptômes enfin qui annoncent une mort prochaine, pas d'hésitations. C'est à l'injection intra-veineuse qu'il faut s'adresser car, l'injection sous-cutanée n'a pas la rapidité d'action que réclame un pareil cas. Avec cette circulation languissante, les boules d'œdème risqueraient fort de ne plus rapide, le plus sûr : l'injection intra-veineuse à forte dose qu'on répètera autant de fois qu'il sera nécessaire jusqu'à ce que le pouls ait reparu, qu'il ait repris ses

pas se résorber et le seraient-elles, que les trois quarts d'heure nécessaires à leur disparition sont un retard qui peut devenir funeste.

M. Reynier a expérimenté en pareille circonstance, ces deux sortes d'injections et, depuis deux ans qu'il les pratique dans son service, il est arrivé à avoir la conviction absolue que l'injection intra-veineuse, doit être choisie.

Toutefois, la gravité de cette opération en cas de lésion rénale, la possibilité d'hémorrhagie cérébrale, de thrombose, font qu'il croit qu'on ne doit y recourir que dans les cas où il y a danger immédiat. Si le pouls est bon, on préférera l'injection sous-cutanée car, si elle a le temps d'agir, elle offre une inocuité absolue, et l'on peut espérer soutenir son malade. Ce sont les idées qu'il professe aux élèves de son service et les résultats qu'il a obtenus, sont de nature à nous convaincre.

### *Hémorrhagies.*

A la suite d'une perte de sang abondante, le pouls devient fréquent, mou et dépressible, les battements du cœur se précipitent, ils sont sourds, ébauchés, les troubles capillaires périphériques font leur apparition, les urines sont rares ou absentes, la peau humide et froide se décolore, les yeux sont ternes, les lèvres et le nez amincis et crispés, la respiration superficielle irrégulière, prenant parfois le rythme de Cheyne-Stokes; il est grand temps, la mort est imminente. Il devient urgent de relever la pression sanguine en s'adressant au moyen le

qualités : ampleur, force ; qu'il témoigne en un mot, que le fonctionnement cardio-vasculaire est rétabli. A ce prix, et si la méthode a été appliquée à temps, on voit les muqueuses se colorer, la connaissance revenir, les yeux s'animer et l'on assiste à une véritable résurrection.

La scène que nous venons de décrire n'est pas toujours aussi fidèle, car nous avons vu ailleurs combien l'action thérapeutique du produit mis en usage, peut différer, suivant les individus d'une même espèce ; or, comme il n'est pas possible de connaître la capacité de résistance du sujet, on ne saurait établir de règle fixe quant au nombre d'injections à donner, ni la quantité de liquide. C'est ici une affaire de tact de la part du clinicien qui ne perd jamais ses droits.

A l'appui de ce qui précède, nous pourrions invoquer le souvenir de beaucoup de chirurgiens, mais devant le nombre, nous nous contenterons de citer quelques observations de M. Lejars qui confirmeront encore, le parti qu'on peut tirer des injections de sérum artificiel.

OBS : (Lejars). — Un homme avait les 2 jambes cassées ; il avait perdu beaucoup de sang, il entre mourant à l'hôpital ; Plusieurs injections sous-cutanées le remontent un peu et, ne fut-ce que pour faire l'hémostase définitive, une courte intervention est indispensable. Dès les premières gouttes de chloroforme le blessé cesse de respirer, le pouls est arrêté, les yeux grands ouverts, ternes insensibles la mâchoire tombante, il est mort. L'appareil injecteur est là tout prêt, nous nous précipitons sur une veine du bras, la canule est introduite, le liquide passe. Et voilà peu à peu la vie qui renaît, le cœur qui

se reprend à battre, la respiration reparait, faible entrecoupée d'abord, le masque agonique s'efface, la sensibilité puis la connaissance qui se réveillent.

Il est vrai que, dans ces sortes d'anémies profondes, menaçantes, le pouls ne se maintient pas toujours, qu'il s'affaisse de nouveau et, c'est pour cela que les injections doivent, non seulement être hâtives et abondantes, mais encore répétées jusqu'à ce que les battements de la radiale donnent pleine satisfaction.

Deux autres observations vont le démontrer.

OBS. (Lejars). — Un homme est apporté à l'hôpital Beaujon ayant la cuisse cassée, les vaisseaux fémoraux lacérés, ouverts. Il était presque mort. Deux litres de sérum sont injectés dans les veines du bras. Le pouls se relève, la respiration se réalise mais, la connaissance ne se réveille pas. Deux heures après, le pouls s'était affaibli de nouveau, le collapsus paraissait aussi graves. On pratiqua une seconde injection de un litre et ainsi toutes les heures et demie. La mort reprend du terrain et la lutte se poursuit. A dix heures on avait injecté 7 litres de solution saline, le pouls était plein, la respiration calme, la peau chaude et moite et le blessé qui avait recouvré sa connaissance ne gardait aucun souvenir de ce drame.

Dans le service de M. Maygrier, rentre une femme exangue, décolorée, sans pouls, épuisée par des hémorrhagies successives, dues à une insertion vicieuse du placenta. Une injection intra-veineuse de 2 litres, éloigne les accidents menaçants. On achève l'accouchement. 1 heure 1/2 après, le collapsus reparait. On fait une nouvelle transfusion de 2 litres ; l'état syncopal se

reproduit encore dans la soirée. On fait une troisième transfusion. Dès lors, la partie est gagnée, la malade a reçu dans les veines 6 litres de sérum dans la journée. Elle se remonte, elle guérit.

Des faits analogues ne sont pas rares en obstétrique.

Durant notre séjour à la clinique Baudelocque, nous avons vu M. le professeur Pinard pratiquer des injections aux femmes qui avaient perdu du sang. Les placentas insérés sur le segment inférieur, cause d'hémorrhagie, se rencontrent malheureusement trop souvent. « Méfiez-vous d'un pouls qui monte brusquement ; c'est le grand signe de l'hémorrhagie. »

Dans les hémorrhagies internes, le sérum artificiel a fait aussi ses preuves ; mais ici, l'hémostase n'étant pas faite, au moins directement, lors même que ces solutions salines soient hémostatiques, elles ne sauraient suffire à faire cesser un écoulement sanguin dont la source est importante.

Sur six observations d'hématémèses répétées, et deux observations d'hémorrhagies intestinales au cours de la fièvre typhoïde, Leichtenstern a obtenu trois guérisons, et une grande amélioration pour les autres.

Nous avons insisté, dans un précédent chapitre, sur l'action coagulante du sérum. Répétons encore que dans ce cas, il faut injecter de petites doses. C'est une action réflexe que l'on recherche et l'hypertension ne pourrait être que dangereuse par l'emploi de doses massives.

Nous sera-t-il permis, en passant, d'espérer que dans les grands traumatismes, une solution d'hémoglobine

mélangée au sérum artificiel pourrait avoir une influence heureuse? Les essais que nous avons faits dans ce sens, ne nous ont pas donné toute la satisfaction que nous en attendions, et cela très probablement, en raison de l'insolubilité à la température de 40° de l'hémoglobine commerciale. Des circonstances particulières nous obligeant à remettre à un peu plus tard de nouvelles tentatives, nous espérons que les exigences professionnelles nous en laisseront le loisir.

## Observation I

Notre excellent ami M. Gibert nous communique l'observation suivante qui va bien nous confirmer l'utilité de l'injection intra-veineuse dans le choc opératoire et l'inutilité du sérum sous-cutané.

M. X... 45 ans, arthrite tuberculeuse de l'articulation coxo-fémorale. L'état général du malade est bon et sur ses instances, on se décide à la fin mars 1898, à procéder à la désarticulation de la hanche. Le malade est endormi au chloroforme, rien de spécial à noter dans la première partie de l'opération. Tout à coup, la respiration s'affaiblit, le pouls devient filiforme, imperceptible. On fait immédiatement deux injections d'éther qui ne donnent aucun résultat, la mort est imminente, 500 grammes de sérum à la face externe du bras, le mauvais état du malade persiste, nouvelle injection de 500 grammes sur la paroi abdominale. La respiration se relève un peu, le pouls quoique faible est perceptible et l'on peut achever l'opération. Le lendemain matin le malade est mort.

## Observation II

Service du Dr Reynier, Lariboisière, salle Gosselin, lit 32.  
Métrite hémorrhagique, péritonite, hystérectomie vaginale.

Madame D..., 35 ans, lingère, réglée à 16 ans, les règles sont régulières, sans caillots et durent deux à trois jours. Leucorrhée abondante et presque continuelle, antécédents personnels et héréditaires nuls.

A 21 ans, accouche d'un enfant à terme. Pas d'accès de fièvre. Retour de couches après six semaines. A partir de cette époque, les règles viennent régulièrement, mais accompagnées de fleurs blanches. Le 20 août 1896 fausse couche de deux mois (cause inconnue). Pendant le mois qui suit, la malade perd du sang et rend des petits caillots. Le 8 septembre, elle est prise de vomissements qui durent deux jours. La malade se sent faible, elle est amaigrie depuis sa fausse couche, son urine est trouble, les mictions douloureuses, la constipation fréquente, les digestions difficiles, céphalées, crampes d'estomac, douleurs dans le bas-ventre surtout du côté droit. A son entrée le 23 septembre, on porte le diagnostic de métrite hémorrhagique et péritonite. Curetage le 25 septembre. M. Rieffel se décide à pratiquer l'hystérectomie vaginale. On enlève l'utérus et les deux annexes. Devant l'état lamentable de l'opérée, on pratique le même jour, une injection intra-veineuse de sérum, 800 grammes. La réaction ne tarde pas à se produire, le mieux s'accroît de jour en jour et la malade s'en va le 6 novembre au Vésinet. Elle est guérie.

### Observation III

Dr Reynier.

M<sup>me</sup> X... 60 ans, Torsion d'un pédicule ovarique. Grande hémorrhagie consécutive. Un mois après laparatomie, le rein droit est gras, suspect d'un néoplasme. A la suite de l'opération, la malade est d'une faiblesse extrême. La transpiration abondante, le pouls rapide, la température reste bonne et l'on ne constate aucun symptôme de péritonite. Les urines sont notablement diminuées 200 à 300 grammes. Pour y remédier, on injecte dans le tissu cellulaire 500 grammes de sérum. Il est 11 h. du matin. A 1 heure le Dr Reynier est rappelé en toute hâte, la malade est en proie à un frisson violent, elle claque des dents. Ces phénomènes, par leur intensité rappellent le frisson palustre. Cette scène dure une 1/2 heure, après quoi une transpiration abondante apparaît. Cet accident ne s'étant pas renouvelé on incrimine l'injection de sérum. 2 gr. de théobromine — 2 litres d'urine. Sous l'influence de cette miction, le mieux s'est accentué et la malade a guéri.

Le violent frisson, qui vient d'être signalé dans cette observation, a été provoqué par l'injection de sérum, chez une malade à gros rein; ayant une dépuration urinaire insuffisante, d'où excès de tension.

Les observations qui vont suivre ont été recueillies dans le service du Dr Reynier, par M. Ferron son interne qui a bien voulu nous les communiquer.

## Observation IV

Cancer du larynx. — Service Reynier, salle Ambroise Paré.

Le nommé X... a de la raucité de la voix, pas de ganglions, pas de dysphagie.

On pratique la trachéotomie et l'on place la canule de Treu-denburg. Section médiane de la base quadrilatère du cartilage thyroïde. On trouve dans la corde vocale et la bande ventriculaire (côté gauche) un cancer. La partie supérieure de l'œsophage présente aussi, un cancer annulaire. On place une sonde dans le nez pour alimenter le malade et, après l'ablation des parties atteintes, on suture et l'on fait un pansement à la gaze iodoformée.

L'opération était terminée à midi.

A 1 heure un quart l'interne est appelé en toute hâte, le malade a une syncope, la plaie est inondée de sang. On pratique aussitôt une injection de deux litres et demi de sérum dans une veine du pli du coude. Le malade reprend connaissance, les couleurs reviennent. On ne note ni frisson, ni polyurie. Le malade est enlevé plus tard par une broncho-pneumonie.

## Observation V

Service du Dr Reynier, salle Gosselin.

Mme X... 28 ans, présente une tumeur du petit bassin, mobile et unilatérale. On l'opère et on tombe sur un kyste der-

moïde. L'après-midi, hémorrhagie interne. Le spectacle est si navrant qu'on hésite même pour faire une injection. On se décide cependant, et un litre et demi de sérum est injecté dans la médiane céphalique. Le mieux se fait sentir. Frisson. Le lendemain nouvelle alerte, transfusion dans la saphène gauche après avoir enlevé un caillot de 0,10 centimètres de long; on refait le pansement, on draine. Guérison.

## Observation VI

Service du D<sup>r</sup> Reynier, salle Gosselin.

Mme C... annéxité double, poche purulente, pelvi-péritonite.

1<sup>er</sup> avril. — Laparotomie, drainage abdomino-vaginal.

4 avril. — Ventre ballonné. 130 pulsations. Caféine.

6 avril. — Ventre de plus en plus ballonné. Vomissements incessants, hoquet, pouls petit. Respiration accélérée.

7 avril. — Pansement. On enlève les sutures, une anse d'intestin grêle est adhérente entre les lèvres de la plaie. Peu de liquide dans le péritoine. On réduit l'intestin. Injection intra-veineuse de 2 litres de sérum dans une veine du pli du coude. Il est 9 heures et demie. A midi, les vomissements ont cessé, la malade rend des gaz par l'anus et on assiste à une crise polyurique. Frisson une demi-heure après l'injection. La malade a guéri.

## Observation VII

Service du Dr Reynier, salle Gosselin.

Mme B... annexite gauche. M. Reynier l'opère le 18 février. La malade se porte bien pendant un certain temps mais, ne se rétablit pas. Teinte ictérique. Douleur très vive dans la fosse iliaque droite. On se demande s'il n'y a pas un abcès du foie ou une appendicite.

Le 11 mars. — Laparatomie. On tombe sur une collection sanguine déjà ancienne mais non enkystée dans le péritoine. Drainage abdominal. La prostration est extrême et la malade ne guérit que par des injections de sérum.

## Observation VIII

Service du Dr Reynier, salle Gosselin.

Mme Caroline V... Pyélo-néphrite tuberculeuse du rein gauche.

M. Boisseau du Rocher éclaire la vessie à l'électricité et voit sourdre du pus de l'uretère gauche. Néphrotomie le 27 juillet. On évacue le pus.

Le 29 juillet. — Sécheresse de la cornée et de la langue. On injecte 2 litres de sérum dans les veines. Le frisson est très net. La malade est couverte de sueur et meurt le 1<sup>er</sup> mai.

Nous voyons encore par cette dernière observation combien la réaction qui suit l'injection de sérum est in-

tense quand les malades n'ont pas une dépuratation urinaire suffisante.

### *Collapsus.*

Les mêmes symptômes que nous venons de décrire et qui sont caractérisés par une hypotension artérielle, se retrouvent dans les états de collapsus. Ici encore, l'action thérapeutique du sérum artificiel s'est montrée non-seulement bienfaisante, mais les cas de guérison sont nombreux. Nous pourrions citer des observations de Bernham, de Fourmeaux et d'autres encore, mais rappelons seulement que les injections intra-veineuses sont réservées pour les cas les plus menaçants et pour tous les autres, le mode sous-cutané est applicable, souvent préférable, toujours à la condition dont nous avons parlé, que l'emploi n'en sera pas retardé, que la transfusion sera répétée et même prolongée lors même que les apparences soient de nature à laisser croire à la disparition des phénomènes inquiétants.

On remarquable assez souvent, dans les cas de chocs prolongés, les commotions cérébrales par exemple, que les premières injections n'amènent pas une amélioration sensible. Pour qu'elle se produise, il faut injecter deux litres de solution saline et quelquefois bien davantage 8 à 10 litres pour constater la guérison.

L'hypodermoclyse préventive serait encore utile toutes les fois qu'on a à redouter un choc opératoire qui, malheureusement trop souvent, se termine d'une façon brusque et inattendue. Ainsi donc, chez un sujet affaibli, une injection de 4 à 500 grammes de sérum artificiel doit don-

ner un bon résultat par son action physiologique et peut-être aussi suivant M. Roger par une action heureuse sur les centres nerveux.

Il en sera de même pendant ou après une intervention, si le malade pâlit, si le pouls faiblit, l'injection séreuse hâtant et facilitant le réveil du sujet soumis au chloroforme contre les accidents duquel d'ailleurs, le sérum s'est montré très utile.

Cette méthode est encore applicable lorsqu'il y a intérêt à retarder, ou encore, pendant les deux premières journées qui suivent les grandes interventions surtout dans la chirurgie abdominale.

Nous mentionnerons une observation que le Dr Petit a signalée à ses élèves :

OBS. — Un de ses collègues des hôpitaux est appelé auprès d'une cliente, atteinte depuis longtemps d'un cancer. Les yeux sont ternés, la respiration faible, la porte de connaissance est complète, on attend le dénouement fatal. On essaye les injections de sérum et, voilà tout d'un coup, l'agonisante qui revient à la vie; elle peut se relever, attendre et revoir ses enfants et même dicter son testament. Ce fut une survie de quelques heures.

M. le Dr Petit nous communique encore l'observation suivante.

OBS. — Mme G. 52 ans. A la suite de troubles digestifs est prise de diarrhée, la cause est inconnue (en pays de malaria). Tous les traitements ont échoué. La peau est sèche, collée.

Desmons

Langue sèche, ventre rétracté. Pouls filiforme 140. La malade est squelettique, presque inerte dans le décubitus dorsal.

Le 17 mars 1896. — Sérum artificiel. Képhyr. Thériaque.

Deux piqûres de sérum de 15 à 20 centim. cubes, chaque jour jusqu'au 28 mars. On en donne même trois pendant quelques jours au milieu de cette période puis, une seule de 20 cent. cubes pendant 4 à 5 jours encore.

Amélioration rapide et progressivement soutenue, jusqu'à guérison totale, qui s'est toujours maintenue depuis. Il n'y avait aucune lésion organique constatable (consultation avec M. le professeur Potain).

## Observation

Service du Dr Reynier-Lariboisière. Salle Gosselin.

Madame F..., 34 ans. Hystérectomie vaginale, 3 mai 1893, pour un utérus fibromateux.

L'intervention est facile donnant lieu toutefois à une hémorrhagie assez sérieuse qu'on arrête. Pansement à l'iodoforme. Quarante-huit heures après, on enlève les pinces sans incident.

Le 6. — Ballonnement du ventre, le tamponnement du vagin est enlevé. Léger suintement sanguin au niveau de la plaie qui a bon aspect. Lavage à l'eau oxygénée faible et nouveau pansement à l'iodoforme. La malade rend une grande quantité de gaz, son état général est bon, le pouls bien frappé.

Dans la soirée après une purgation (sulfate de soude). Vomis-

sements. Accidents syncopaux, le pouls est rapide, très petit les extrémités sont froides, cyanosées. La malade, n'a ni l'apparence d'une femme qui saigne ni d'une infectée, grand lavement bientôt suivi d'émission de gaz sans matières.

Sérum sous cutané 500 grammes. Ether. Caféine,

A 9 heures du soir, mêmes accidents, le ventre est météorisé, le pouls toujours misérable et très rapide. Le pansement vaginal est refait, on sonde la malade et on recueille un peu d'urine.

Sérum sous-cutané 500 grammes. Lavement camphré, éther, caféine, nitrite d'amyle.

Dans la nuit. Véritable débacle de matières fécales.

Sérum sous-cutané 500 grammes. Lavement.

Le 7, au matin. — Les phénomènes de collapsus s'accroissent, plus de météorisme, pas de vomissements. Anurie complète.

Injection intra-veineuse de 1500 grammes de sérum à la température de 37° dans une veine du pli du coude. Immédiatement la tension artérielle se relève, le pouls redevient sensible, la respiration se régularise au bout de 20 minutes, frisson durant quelques minutes.

L'amélioration n'est que passagère, au bout d'une heure le pouls retombe, devient incomptable et la malade meurt à midi et demi.

*Autopsie.* — Pas de péritonite.

- Uretères libres.
- Intestin normal.
- Reins, petits, rouges, rétractés.
- Myocarde mou, couleur feuille-morte.

Cette observation établit le parallèle des injections sous-cutanées et intra-veineuses, les premières sont restées

sans effet, la dernière a été suivie d'un mieux notable.

Ici encore le frisson est apparu, mais il est à remarquer qu'il est d'autant moins violent que l'état de collapsus est plus marqué.

Cette malade est morte avec les symptômes d'urémie gastro-intestinale, son cœur était dégénéré et n'a pu fournir l'excès de travail qui lui était imposé, la dépuratation urinaire étant insuffisante. Dans le chapitre des contre-indications nous aurons quelques réserves à faire à ce sujet.

#### *Intoxications.*

L'incertitude règne encore en ce qui concerne les intoxications. MM. Brodier, Gordon mentionnent pourtant, des cas de guérison et nous inclinons à penser que, des injections salines, administrées préventivement, c'est-à-dire, avant l'apparition des accidents, pourraient être utilement tentées, surtout si, à l'exemple de Desplats, on pratiquait une saignée avant la transfusion.

Pourquoi n'admettrions-nous pas que, si la polyurie est précoce et abondante, le poison puisse être entraîné en dehors de l'économie sinon en totalité du moins en partie.

Les essais de M. le Dr Chassevant ont porté sur la strychnine, nous l'avons déjà mentionné plus haut, mais il y a peut-être lieu de les renouveler, tant avec ce poison qu'avec un certain nombre d'autres, et nous osons espérer que le jour n'est pas éloigné où cette lacune sera comblée.

#### *Infections.*

Chez un sujet infecté, le sang devient moins alcalin, les hémotoblastes et les leucocytes augmentent, les

hématies sont crénelées et empilées, le cœur se surmène, les produits microbiens font dégénérer les fibres du myocarde, les cellules cérébrales et médullaires s'imprègnent de poison, les troubles nerveux apparaissent.

Les premières applications de la méthode de transfusion séreuse ont été si diverses et si nombreuses que, pour le genre d'infection dont nous avons à parler, les résultats ont souvent été contradictoires; néanmoins, on possède assez de faits bien établis aujourd'hui, qui permettent une classification des états morbides dans lesquels elle a été ou doit être employée.

a. — Septicémies péritonéales.

b. — — puerpérales.

c. — — chirurgicales.

d. — Tétanos, rage.

e. — Infections urinaires, urinémie.

f. — Infections médicales diverses.

A. — *Septicémies péritonéales.* — Les observations que l'on connaît, sont relatives aux septicémies péritonéales, traumatiques ou post-opératoires. Elles comportent des insuccès et des guérisons.

Dans cette affection, les phénomènes sont si alarmants, qu'une intervention énergique est de règle, et, dans ce cas c'est à l'injection intra-veineuse que l'on doit demander une action réparatrice.

Dans une première série de faits rapportés, nous remarquons que, les injections salines ont été faites dès le début des accidents, avant que l'infection péritonéale fut autant dire confirmée. C'est ainsi qu'un seul lavage a pu

faire cesser des phénomènes graves et assurer les guérisons mentionnées par Fourmeaux, Michaux, Monod, Pozzi, Lejars, Tuffier et Dujarrier.

Les désordres de cette infection persistent quelquefois plus longtemps. Après une atténuation passagère, ils reparaissent avec leur première intensité et, il faut recommencer l'usage du sérum, plusieurs fois par jour et pendant plusieurs jours, en se guidant sur la marche des accidents. Dans les affections caractérisées, il est indispensable le plus souvent, d'injecter 2 à 4 litres dans les 24 heures et nous sommes encore loin de la quantité que M. Lejars a fait passer dans les veines: 26 litres de sérum en 9 jours.

De ce qui précède nous déduirons :

1° Que les doses massives seront injectées dans les cas pressants, et qu'il faut revenir à la charge.

2° Que 1.000 à 2.000 grammes par jour, constituent la quantité maximum ordinaire, étant bien entendu que, pour relever la tension sanguine dans un temps relativement court, la première injection devra être assez abondante soit : 4 à 500 grammes.

3° Que les succès connus sont dus à la précocité, à la persévérance dans l'utilisation du sérum, et au fonctionnement du rein produisant une diurèse abondante.

4° Que si après 24 ou 36 heures, les preuves d'une décharge urinaire ne sont pas réelles et copieuses, le malade est dans une situation tout à fait désespérée, irremédiable.

Le sérum artificiel ne se présente donc pas comme un anti-toxique, capable de triompher de toutes les toxines,

de toutes les virulences, il est seulement un liquide qui peut ramener la vie, un liquide souvent utile, toujours inoffensif.

B. — *Septicémies puerpérales.* — Nous trouvons dans les relations de MM. Fourmeaux, Bosc et Vedel, Boutin, des cas d'accidents septiques, arrivés quelques jours après l'accouchement dans lesquels, par des injections de 9 litres en 5 jours, le sérum s'est conduit comme nous l'avons déjà constaté. C'est-à-dire, qu'une amélioration notable s'est produite ; la voie sous-cutanée a été mise en œuvre les jours qui ont suivi l'application des injections intra-veineuses et les guérisons sont venues confirmer la valeur de la méthode qui nous occupe.

A la clinique Baudelocque, une femme arrive avec une rétention du placenta et une hémorrhagie. On injecte du sérum et, comme on a été obligé de faire rapidement une délivrance artificielle, le professeur Pinard, en prévision d'un manque d'asepsie causé par l'urgence de l'intervention, fait injecter en même temps, le sérum de Marmorek. La malade s'est promptement rétablie et est guérie.

OBS. — M. Leduc, externe des hôpitaux nous communique l'observation suivante :

Infection puerpérale.

La nommée L., 23 ans, journalière, entre à Laënnec le 9 novembre 1897. La nuit de son arrivée injection de morphine. Le 17 novembre figure pâle, ridée, traces du masque de la grossesse, les narines pincées, l'œil brillant, les lèvres décolorées. Elle se plaint de son ventre qui est ballonné, dur, et si douloureux

que la palpation est impossible. La langue est brunâtre et fendillée, sa soif est vive. Le pouls petit, dépressible à 160. T. 40°,5. Des hoquets fréquents secouent la malade et lui arrachent des cris. Elle raconte qu'elle vient d'accoucher pour la troisième fois le 26 octobre 1897.

Boissons glacées en abondance. Frictions mercurielles, morphine, 2 lavements de 2 litres avec 4 grammes de borate de soude. Injection sous la peau des cuisses de 200 grammes de sérum artificiel de Hayem. Le soir température 39°,7.

Le 18 novembre. — Soif, vomissements noirâtres, diarrhée muqueuse, contractions cardiaques faibles, avec rythme fœtal. Pouls misérable, sécrétions lactée complètement tarie.

125 grammes de sérum sous la peau.

On passe la malade en chirurgie. Hystérectomie abdominale. Lorsque l'utérus basculé, laisse une vaste ouverture au plancher pelvien, un verre de pus verdâtre et strié de sang s'échappe. On draine largement. Injection de 1,500 grammes de sérum artificiel sous la peau. Pendant la nuit, la malade eu proie au délire, boit par deux fois, le contenu de la vessie en caoutchouc qu'elle a sur le ventre. T. 39°,9.

Le 19 novembre. — La malade est froide, parle à peine. Pouls imperceptible. T. 39°,2.

On pratique une injection intra-veineuse de 2 litres de sérum dans la veine saphène.

Pendant l'injection, le pouls remonte, le visage se colore, la vie qui semblait éteinte paraît revenir et, la malade a la force de se de plaindre de son ventre. Une 1/2 heure après frisson, T. 40,5. Le soir T., 39,2.

Le 20 novembre. — 2 litres de sérum artificiel. La patiente semble insensible. Elle s'éteint après une syncope, à 5 heures et demie de l'après-midi.

## Observation

Service du Dr Reynier ; Lariboisière, salle Gosselin.

M. S..., 47 ans.

Injection utérine post-puerpérale intense, 2 curetages, drainage utérin avec irrigations intra-utérines fréquentes. Injections massives de sérum sous-cutané. Guérison.

Bien portante dans l'enfance, antécédents héréditaires nuls. Réglée à 16 ans, règles régulières, 1<sup>re</sup> grossesse à 19 ans. La malade a eu 16 grossesses ou fausses couches.

Les 6 premières grossesses furent normales, mais depuis 18 ans environ, la malade n'a fait que des fausses couches variant entre 2 et 5 mois.

Cette série d'avortements fut attribuée par un médecin aux fatigues exagérées de la malade qui travaillait 12 heures par jour dans une fabrique, et vaquait en outre aux occupations de son ménage.

Dernières règles du 5 au 9 juin 1896.

Quelques vomissements. Le 7 octobre la malade perd du sang abondamment. Le 8 octobre rupture de la poche des eaux, expulsion d'un fœtus, délivrance naturelle. Entrée à l'hôpital le 11 octobre, cystocèle. rectocèle. Col hypertrophié, entr'ouvert. Ancienne déchirure périnéale, lochies fétides. Curetage le 23 octobre, M. Fauvel ramène de nombreux caillots. On laisse dans l'utérus une mèche de gaze créosotée. Le soir T. 39°,9. Lavages intra-utérins, tamponnement iodoformé tous les deux jours. 7 novembre, nouveau curetage par M. Isch-Wall. Il amène de nombreux caillots et des débris placentaires.

On croit constater la présence d'une perforation utérine. Glace sur le ventre. Injections intra-utérines tous les jours.

Toute les deux heures injections vaginales. Champagne, Todd.  
9 novembre T. 49°.

Facies pâle, anémié. Langue sèche, Pouls 140. On met un gros drain dans l'utérus et l'on continue les injections vaginales et intra-utérines, caféine, quinine, antipyrine.

12 novembre. — Température un peu abaissée. 100 grammes de sérum. Sulfate de quinine.

13 novembre. — 350 grammes de sérum. Sulfate de quinine

14 novembre. — On continue le sérum. Injection intra-utérine. A travers le drain ont fait passer 2 litres d'une solution de sublimé très faible. Le liquide ressort absolument propre.

15 novembre. — T. 37°. Le pouls reprend ses qualités. Todd champagne, quinquina.

18 novembre. — Le mieux continue. Injection intra-utérine.

30 novembre. — La malade est très bien, température normale, deux injections vaginales par jour.

C. — *Infections chirurgicales.* — De même que les injections puerpérales, les injections salines ont été d'une utilité incontestable dans diverses infections du domaine chirurgical, et souveraines aussi, dans des états mixtes comme il s'en présente quelquefois, après le grands traumatismes où, l'infection naissante, se combine pour ainsi dire à l'anémie, au shock (etc) ou encore, dans les infections staphylococciques.

Deux observations de M. le Dr Lejars viennent confirmer que, la guérison a été obtenue par des injections de deux litres pendant 7 jours.

M. Delbet, en combinant le sérum streptococcique au sérum artificiel a vu guérir un cas d'érysipèle infectieux.

Puisque nous en sommes sur la question d'additions possibles à faire au sérum artificiel, pourrions-nous espérer que, dans la préparation des solutions hypodermiques dont l'eau distillée vient altérer les éléments du sang, ce dissolvant fut remplacé par le sérum lui-même. On sait en effet, que les solutions de cocaïne et de sel marin sont moins toxiques et que, le pouvoir anesthésique est augmenté.

D. — *Tétanos-Rage*. — Les essais du sérum artificiel dans le cas de tétanos et de rage ne sont pas nombreux, peut-être à cause de l'existence du sérum anti-tétanique, quoique l'action en soit encore limitée. Cependant, Tuffier a obtenu deux résultats qui permettent de fonder sur la méthode séreuse, les plus grandes espérances.

Après avoir fait une saignée de 500 grammes et une injection de 1200 grammes de solution saline, l'auteur précité, vit les contractures cesser d'abord, et reparaitre le lendemain. Une nouvelle saignée et une nouvelle injection assurèrent une prompte amélioration, puis la guérison.

Enfin, un cas de rage confirmée, mentionnée par le Dr Reclus a été amélioré pendant deux heures seulement.

Le Dr Oré de Bordeaux a publié deux observations dans le *Bulletin de l'Académie de médecine*, relatives à un sujet humain. Elles sont d'un grand intérêt mais, on comprend que pour une affection de ce genre, on doit attendre le résultat d'un plus grand nombre d'expériences.

E. — *Infection urinaire*. — La perméabilité rénale est

nous l'avons vu en physiologie, une condition nécessaire à l'inocuité des injections massives de sérum artificiel, et nous pouvons en déduire que, la méthode doit être écartée chez les malades possesseurs de l'un ou des deux reins présentant une altération.

S'appuyant sur les lois de la physiologie pathogénique, Tuffier a pu provoquer une diurèse abondante, rendre à la bouche son humidité, pronostic généralement si favorable mais, il n'a pu obtenir qu'une prolongation de la vie de quelques jours seulement.

. Dans un cas de pyélite, Delbet fit dans les veines, une injection de 1500 grammes de liquide salin; la réaction fut très intense : frisson de 40 minutes T. 41,2; le lendemain, après des transpirations et des évacuations alvines très abondantes, la température est à 37,2 et la malade guérit.

Ce succès, dû à une dérivation énergique, montre que le rein n'est pas seul à produire cet effet. L'intestin est aussi un émonctoire susceptible de joindre son action à celle de l'organe principal;

Ce lavage dû sang par la méthode dont nous nous occupons, a été mis aussi à profit dans l'urinémie.

Sahli de Berne rapporte en 1890 une observation dans laquelle les accidents urémiques rétrocédèrent vite sous l'influence de quatre injections par jour, de un litre chacune, tandis que, dans d'autres cas où la diurèse ne fut pas abondante, le succès fit défaut.

Dans une observation d'urinémie survenue dans le cours d'une néphrite parenchymateuse aiguë, avec anasarque, albuminurie, Bosc rappelle qu'il s'est servi du

sérum à la dose restreinte de 200 à 250 grammes. La réaction fut moins accusée mais, la guérison du malade lui démontre que le même résultat peut être obtenu tout aussi bien avec des injections successives et modérées par voie sous-cutanée, qu'avec les injections intra-veineuses abondantes et uniques, ce qui, avec les observations de Lochelongue, montre d'une façon non équivoque, que, lorsqu'il existe un doute sur la perméabilité du rein et sur l'état du myocarde, la prudence doit être de rigueur, et que la voie sous cutanée doit être préférée, en raison des doses modérées, qu'on peut renouveler souvent, et incapables d'ailleurs de causer quelque danger.

Il faut donc d'une façon générale, être prudent dans l'emploi du sérum dans les affections de l'appareil urinaire capables d'entraver la diurèse. On nous a cité le cas d'un homme à qui on avait injecté du sérum après l'ablation d'un rein. Par une action réflexe peut-être, le rein normal et sain qui restait, ne remplit pas son œuvre et le malade mourut. Pour s'assurer de cette perméabilité du rein, le bleu de méthylène pourrait être employé.

Chez les brightiques que l'urémie guette, la toxicité des urines plus que la quantité d'albumine, nous fournit les renseignements à cet égard. Nous ne citerons pas textuellement les observations de M. le Professeur Dieulafoy, au sujet des rapports de la toxicité urinaire et de la gravité du brightisme, puisqu'elles se trouvent dans la dernière édition du *Manuel de pathologie interne*, nous relèverons seulement que 50 gr. d'urine d'un homme sain, injectés à un lapin, doivent tuer 1 kilogramme d'animal.

Fubini et Monidos en Italie, ont expérimenté aussi sur le lapin et concluent, qu'il faut 132 centimètres cubes d'urine humaine pour tuer 1 kilogramme d'animal.

Frappé de ces divergences nous avons fait les expériences suivantes.

1° A un lapin pesant 1900 grammes, nous avons injecté 95 centimètres cubes d'urine humaine. 15 minutes après apparaissent : frisson, dyspnée, état congestif, phénomènes dus à l'hypotension vasculaire comme cela se produit avec le sérum. Cet état cessé avec une polyurie abondante, mais la mort arrive 10 heures après avec les symptômes bien caractérisés d'urinémie, dyspnée, convulsion, cris, coma. Une odeur infecte se dégage de l'animal.

2° Un lapin de 2 kilogrammes 100 est injecté avec 105 centimètres cubes d'urine humaine. Mêmes phénomènes d'hypotension que dans l'essai précédent. Nous faisons une saignée de 40 centimètres cubes suivie d'une injection de sérum à dose semblable. Huit heures après, légère dyspnée. Nouvelle saignée et nouvelle injection. Dix heures après l'intoxication urineuse, l'animal vit encore. Une troisième injection est pratiquée le lendemain mais cette fois sans saignée préalable. L'animal a vécu 5 jours et, si la fin est venue contrarier nos premiers résultats, nous pensons pouvoir l'attribuer aux divers traumatismes, aux grands décollements provoqués par ces nombreuses injections sur un animal de si petite taille. Nous avons certainement eu le tort de saigner le sujet, son rein étant perméable, il avait une urinémie provoquée ; le lavage du sang eut suffi et notre regret s'augmente de ce que nous n'avons pu refaire l'expérience.

Nous devons à M. Delmont, interne à Lariboisière, la note suivante.

OBS. — Mme X..., 28 ans, domestique. Cette femme entre à l'hôpital dans un état comateux. Les règles sont supprimées depuis trois mois. Le ventre est très gros, on sent par la palpation une tumeur liquide remontant dans le voisinage de l'ombilic. Une autre tumeur existe dans le cul-de-sac postérieur du vagin. Coma complet, respiration bruyante avec un peu d'agitation. Pupilles contractées. On sonde le malade et on retire quelques grammes d'urine fortement albumineuse. Pouls rapide et faible. *Opération* — Gros kystes multiples de l'ovaire. L'un de ces kystes est rompu et on trouve dans le péritoine un contenu brunâtre. L'état comateux persiste à 8 h. 1/2 du soir.

A 9 heures, injection de 1500 gr. de sérum dans la veine basilique. Le malade dit quelques mots, fait quelques grimaces par suite de la douleur occasionnée par la suture, mais la mort arrive à 11 h. du soir. Pas de frisson.

De l'avis de M. Delmont, l'état de son malade était trop grave, trop près de la fin, néanmoins, il a tenté les injections connaissant combien, dans d'autres cas, graves aussi, l'action merveilleuse du sérum a été manifeste.

Dans l'éclampsie, le sérum employé par la voie hypodermique a donné de très bons résultats. Porak, Bernheim n'ont eu qu'un seul insuccès, ce qui démontre amplement, le parti qu'on peut tirer de la transfusion séreuse.

Il n'en est pas ainsi dans le coma diabétique, l'amélioration produite n'a eu qu'une courte durée.

F. — *Infections médicales*. — Nous grouperons sous

cette désignation, les maladies infectieuses dans lesquelles le sérum artificiel a été utilisé.

Nous ne reviendrons pas sur le choléra proprement dit dont nous avons parlé dans notre historique.

Les diarrhées cholériformes, le choléra des enfants, les gastro-entérites des nourrissons ont souvent été guéris par les injections salines que MM. Weis, Hutinel, ont employées à la dose de 30 à 50 grammes. Barbier et Deroyer, observant à la fois, l'action du sérum sur le poulx, la température, le temps de réaction et sa durée, recommandent des doses moyennes de 30 centim. cubes en deux fois, et dans l'intervalle de 24 heures.

Dans la dysentérie, Bosc et Vedel ont pratiqué des injections intra-veineuses et à doses massives. Sur 4 observations ils ont obtenu 2 succès et encore, le quatrième malade était-il mourant lorsqu'il recut l'injection. Il ne nous paraît pas douteux que la voie sous-cutanée, qui est plus facile pour les enfants ne rende les mêmes bienfaits.

OBS. — Observation chez l'animal. On nous apporte un lapin plongé dans le coma par dysentérie provoquée par une alimentation trop humide. Les yeux sont éteints, le réflexe palpébral mal conservé, l'animal ne peut plus se tenir sur ses pattes. Veut-on le redresser, il retombe aussitôt sur le flanc. Nous injectons 40 centimètres cubes de sérum. La vie semble renaître, l'animal fait des efforts pour se soulever et se traîner, la respiration devient meilleure et il réagit aux attouchements de la cornée. Le train de derrière reste paralysé et, 4 heures après la mort arrive.

Nous ne pouvions espérer sauver ce lapin trop près de sa fin

mais, le mieux qui a suivi l'injection et retardé la mort, nous a engagé à consigner ce résultat.

OBS. de M. le Dr Petit.

P. de Saint-G. 8 mois. — En mars 1894, athrepsie sans cause bien déterminée. La fillette est une enfant de brightique avéré, elle présente un inpétigo généralisé. Consultation de MM. Bergeron, Sevestre qui portent un pronostic très grave.

Sur le conseil du professeur Hutinel, on pratique 2 et 3 piqûres de sérum de 10 à 12 centimètres cubes chaque jour. L'amélioration est rapide et soutenue.

10 jours plus tard on cesse le sérum. Rechute très-marquée. On reprend les piqûres et l'enfant se remonte de nouveau rapidement. C'est aujourd'hui une belle et grosse fillette très bien portante.

Des essais ont porté aussi sur la fièvre typhoïde. Sahli (de Berne) fournit 2 observations de guérisons avec 1 litre par jour de sérum injecté sous la paroi abdominale.

Kirsten, Leichtenstern, Chantemesse ont signalé la propriétés antipyrétiques du sérum, lorsque des hémorrhagies intestinales viennent entraver l'administration des bains froids, et Fernet, Damony, Lejars ont constaté un abaissement de température de  $1/2$  degré à chaque injections intra-veineuse de 1 litre mais cet abaissement ne dure que 2 ou 3 heures.

Sans trop nous appuyer sur ce rôle antipyrétique nous voulons cependant exprimer que, cette action jointe à une diurèse abondante, ne peut être que bienfaisante favorisant ainsi l'élimination des toxines.

Dans le typhus exanthématique, le sérum produit un abaissement de température dont la durée est de 12 à 14 heures, ainsi qu'une diurèse copieuse et, sur 12 cas observés à l'hôpital de Nanterre, M. Sapelier a obtenu 6 guérisons.

L'angine infectieuse ne résiste pas non plus, à l'action antithermique du liquide salin. Delbet qui l'a administré dans les veines, a remarqué qu'après un quart d'heure, le frisson apparaît, la température s'abaisse à 1°,3 la dyspnée diminue et la guérison est obtenue avec 1.500 gr. de liquide.

La pneumonie elle-même, a été soumise à l'épreuve du sérum par MM. Barré, Bassi, Bosc qui en ont rapporté des faits intéressants mais, les injections intra-veineuses, même après une saignée, pouvant susciter un œdème pulmonaire, nous ne saurions qu'accorder la préférence à la voie sous-cutanée.

Avec M. Mouquet médecin-vétérinaire, nous avons essayé ce traitement chez un cheval dont l'état était désespéré.

OBS. — Jument de 10 ans, pneumonie à forme lobulaire. T. 40° ; pouls moyen 80 P. Conjonctives safranées. Dyspnée assez prononcée. 45 R.

Matité irrégulièrement dans la partie postéro-inférieure et dans la région moyenne du poumon gauche. Bruit tubaire perceptible dans un point de la partie postérieure du lobe gauche. Râle crépitant, humide, peu accusé dans quelques rares points de la région moyenne.

Jetage rouillé peu abondant. Deuxième bruit du cœur sui-

vant immédiatement le premier avec disparition du petit silence. Pas de souffle, (myocardite infectieuse au début ; complication d'ailleurs fréquente chez le cheval).

Vers 10 heures du matin, injection de 3 litres de sérum artificiel stérilisé. Le liquide est distribué en 3/4 d'heure environ ; dans le tissu conjonctif sous-cutané, des régions cervicale et pré et post-scapulaire.

Une salivation claire, non-visqueuse apparaît 10 minutes environ après le début des injections, et cesse complètement au bout d'un quart d'heure.

Après l'injection, la T°. est plus élevée de 3/10. Les conjonctives sont devenues plus rouges, plus hyperémisées.

Le pouls et moins bon, plus rapide et plus faible.

Pas de frisson, mais dyspnée plus accusée.

La T°. resté stationnaire dans le courant de l'après-midi et de la soirée, une diurèse assez abondante a lieu pendant la nuit.

Le lendemain matin T°. 39°,5. Le pouls ne s'est pas relevé. Le murmure respiratoire n'est plus perceptible dans les points déclives où il l'était la veille, et notamment à la partie antérieure du sommet du poulmon.

La pneumonie du sommet n'a pas la même gravité chez le cheval et chez l'homme. Chez le premier, elle n'implique pas forcément un pronostic fâcheux.

Un jétage sanguinolent assez abondant est constaté.

Le soir la T°. remonte à 40°, et les conjonctives se teintent de plus en plus en acajou.

La quantité d'urine rendue est moindre qu'avant les injections.

La bête meurt 24 heures après, atteinte de dyspnée croissante, et ayant présenté un pouls de plus en plus misérable. (Mouquet).

On peut se demander si dans l'observation que nous venons de relater, l'injection de sérum, en élevant la pression sanguine n'a pas eu une fâcheuse influence. En effet, le cœur déjà fatigué a eu à vaincre des obstacles plus grands, les systoles sont devenues moins énergiques comme l'indique la diminution d'intensité du pouls.

D'un autre côté, les stases qui se sont produites dans le poumon et le jetage sanguinolent, semblent donner du poids à cette hypothèse.

Peut-être y aurait-il lieu dans des cas analogues, de n'injecter que des quantités très faibles d'eau salée.

Il n'en est pas de même de l'endocardite infectieuse dont deux observations de M. Dalché nous montrent une guérison en 5 jours par 1 litre de sérum chaque 12 heures, et un insuccès, qu'il a attribué à une lésion du myocarde. Nous verrons tout à l'heure que, les injections intra-veineuses doivent être proscrites, et tout au plus, emploierons-nous la voie sous-cutanée avec des doses moyennes.

Les fièvres éruptives, le rhumatisme cérébral, l'ictère grave, la scarlatine, la stercorémie, le tabès, l'ulcère et le cancer de l'estomac ont été traités et guéris par Loche-longue, Roger, Monod, Dieulafoy mais, les observations sont encore trop peu nombreuses, pour que nous puissions nous faire une idée de la valeur des injections salées dans ces différentes affections.

De tous les faits, souvent disparates que nous venons de passer en revue, il en résulte qu'une appréciation exacte est encore bien difficile à formuler parce que, trop sou-

vent les injections ont été faites tardivement. Mais ce qui nous paraît bien établi c'est que, la transfusion séreuse est suivie surtout de diurèse, à laquelle s'ajoutent les éliminations par d'autres émonctoires.

## ACCIDENTS ET CONTRE-INDICATIONS

Malgré les bons effets des injections salines, elles ne sauraient être employées sans une grande prudence, sans l'examen de certains organes sur lesquels elles pourraient avoir une influence fâcheuse et causer des accidents locaux ou généraux.

Les accidents locaux relèvent tous d'un défaut d'asepsie des instruments ou du liquide lui-même. Des thromboses et des phlébites localisées ont été signalées à la suite d'injections intra-veineuses.

A l'égard de celles qui s'adressent au tissu sous-cutané les complications sont souvent bénignes, ainsi que nous l'avons vu dernièrement, chez un enfant d'une douzaine d'années qui était possesseur d'un abcès volumineux de la région trochantérienne survenue après une injection. A l'incision, il sortit un 1/2 verre de pus et, après plusieurs pansements le malade guérit.

Les accidents généraux que l'on a observés après les injections intra-veineuses, sont imputables à un mauvais état des reins ou du cœur ou encore à la nature du liquide à injecter. Elles ont donné lieu à l'existence tem-

poraire d'albuminurie, de glycosurie chez le lapin (Bosc et Hoffmann). L'anasarque s'est montré aussi à la suite d'injections massives avec imperméabilité rénale, formant une complication dont la gravité est trop réelle. Chez les sujets dont l'appareil respiratoire fonctionne mal, l'œdème pulmonaire qui peut se produire, ordonne de proscrire l'usage du sérum. Chez les athéromateux dont les vaisseaux ont perdu l'élasticité, la quantité de sérum sera modérée. On repoussera l'injection intra-veineuse et l'on auscultera fréquemment et avec soin, la base des poumons, pour guetter l'apparition de râles sous-crépitaux annonçant la stase et la congestion.

Dans les cas de thrombose il faut être circonspect, dans la crainte de détacher un caillot.

En mai 1895, M. le professeur Hutinel signalait à la Société médicale des hôpitaux des congestions aiguës péri-tuberculeuses, à la suite de l'injection. On doit donc se méfier, lorsque l'on se trouve dans l'obligation d'opérer sur des individus entachés de bacillose.

Chez les obèses, qui ont un cœur surchargé de graisse, on injectera lentement, en administrant de l'éther et de la caféine. Même méfiance dans les cas de symphyse cardiaque et de dégénérescence du myocarde.

En résumé, lorsque dans tous les cas que nous venons de citer, il y aura lieu de traiter par les injections salines, il faudra de préférence choisir la voie sous-cutanée et injecter de petites doses à la fois. Si en cas de forte majeure et obligé d'aller vite, on injectait dans une veine, on donnerait à l'écoulement un minimum de vitesse.

## CONCLUSIONS

Les résultats obtenus par les injections de sérum artificiel sont assez nombreux, assez importants, trop indiscutables pour que nous puissions, en tenant compte de la rapidité d'action, de la voie d'élection, terminer notre modeste travail par ce qui suit.

Les injections intra-veineuses seront réservées pour les cas graves. La quantité de liquide à injecter variera de 250 à 2.000 grammes par jour. N'être jamais timide pour la quantité à injecter, l'être à l'excès pour la vitesse.

Les injections sous-cutanées seront de toute application, préférables chez les enfants.

Le liquide d'injection sera toujours à une température voisine de 40°.

La réaction critique, se manifestant par un frisson dû à l'hypertension, ne sera à redouter que si le malade a une dépuratation urinaire insuffisante.

Si à ces précautions, on ajoute encore l'antisepsie la plus rigoureuse, les accidents ne seront jamais à craindre et l'on pourra largement faire bénéficier tous ceux qui souffrent des bienfaits de ce traitement.

## INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

AUDEBERT. — Congrès de gynécologie et d'obstétrique de Bordeaux 1895.

— Société d'obstétrique de Bordeaux 1896.

AMILLET. — Thèse 1896-1897.

AUZIAS. — Thèse de Montpellier 1896-1897.

BARBIER ET DEROYER. — De l'emploi des injections sous-cutanées d'eau salée stérilisée dans l'infection intestinale chez les nourrissons.

— Bulletin médical 1896.

BOSC ET VEDEL. — Presse médicale 1896.

BRODIER. — Médecine moderne juin 1896.

BIMES. — Les transfusions salines.

BERNHEIM. — Traité de l'éclampsie puerpérale par les injections d'eau salée Thèse 1894.

DASTRE. — Semaine médicale 1896.

DASTRE ET LOYE. — Archives de physiologie 1888-1889.

— Société de biologie avril 1889.

CHASSEVANT. — Société de biologie, 9 mai 1896.

CHAUFFARD. — Bulletin médical 1896.

CULGER. — Thèse 1879.

DALCHÉ. — Du lavage du sang dans les infections streptococciques.

— Gazette des hôpitaux 21 janvier 1897.

DEBOVE. — Semaine médicale 1895.

DELGRANGE. — Thèse 1896-1897.

DESGRÈS. — Thèse 1894-1895.

DELAMARRE ET DESCAZALS. — Gazette des hôpitaux 1897.

— De l'emploi des solutions massives de sérum.

DIEULAFOY. — Manuel de pathologie interne.

DELBET. — Nouveau procédé hémothérapique.

— De l'hémétocatharsise.

— De l'hémétocatharsise dans la pyélite et les hémorrhagies.

DELBET et VAQUEZ. — Soc. de biologie, 1896.

DURET. — Semaine gynécologique, 28 avril et 5 mai 1896.

DE FLEURY. — Soc. de thérapeutique, 1894.

FANEY. — Thèse 1895-96. Traité des hém. par le sérum.

FOURMEAUX. — Thèse 1896-97. Des inject. massives de sérum.

FORGUE. — Semaine médicale, 1896.

GAILLARD. — Gaz. hebdomadaire de Paris. La transfusion intra-veineuse.

HAYEM. — Le sang.

id. Le traitement du choléra.

— Leçon inaugurale à l'hôpital St-Antoine. Presse  
— médicale, 1896.

HUTINEL. — Soc. méd. des hôpitaux, 1895.

HUCHARD et BOVET. — Soc. de thérapeutique, 27 janvier 1897.

HÖRMANN. — Thèse 1896-97.

JAYLE. — Injection intra-veineuse de sérum art. Presse méd.  
1896.

JOLYET et LAFONT. — Soc. de biologie, 1878.

JULIEN. — De la transfusion du sang, thèse d'agrég., 1875.

LEJARS. — Le lavage du sang.

LÉPINE. — De la transf. intra-veineuse, du sérum. (Sem. méd. 1891).

» Semaine médicale, 1896.

- LÉPINE. — Traitement du coma diabétique. Sem. méd. 1897.
- LOCHELONGUE. — Thèse 1896-97. Aperçu sur le mode d'emploi  
et les indications des injections massives.
- MANQUAT. — Traité de thérapeutique.
- MAROIS. — Thèse, 1893.
- MOURETTE. — Thèse 1896-97. Essai sur le lavage du sang.
- MAUREL. — Action de l'eau distillée sur le sang humain. Soc.  
biol. 1896.
- MAYET. — Lyon médical 1894. Des inject. intra-veineuse en thé-  
rapeutique et de leurs indications.
- MAYGRIER. — L'obstétrique, 1896.
- MAYER LÉVY. — Essai de classification des sérums. Th. 1896.
- OLIVIER. — Semaine gynécologique, 1897.
- ORÉ (de Bordeaux). — Etude sur la transfusion du sang.
- PATÉ. — Essai d'étude clinique sur le trait. de l'infection puer-  
pérale par les sérums et l'eau salée. Th. 1896.
- PINARD. — Bulletin médical, 1896.
- PINARD et WALLICH. — Traitement de l'infection puerpérale.
- PORAK. — Inject. de sérum dans l'éclampsie. Soc. obst. 1890.
- POZZI. — Des injections massives dans la septiémie. Ac. Méd.,  
1895.
- RECLUS. — Ac. méd. 1896.
- ROGER. — La technique des inject. intra-veineuse. Presse méd.  
1894.
- SAPÉLIER. — Inject. du sérum artif. dans le typhus exanthéma-  
tique. Revue intern. de méd. et de chir. 1896.
- SIMON. — Des inject. intra-veineuses de sérum artificiel dans les  
grandes hémorragies et la septicémie péritonéale.  
Th. 1896.
- SCHWARTZ. — Semaine gynécologique, 1897.
- TUFFIER. — Soc. biolog., 16 mars 1896.

TUFFIER. — Nouvelle contribution au lavage du sang. Presse  
méd. 1896.

» Du lavage du sang au point de vue thérapeutique,  
semaine médicale, 1896.

VIGOUR. — Thèse 1896-97.

---

Vu par le président de la thèse,  
TILLAUX.

Vu par le Doyen,  
BROUARDEL

Vu et permis d'imprimer :  
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris  
GRÉARD



